

QUINT-ORING/24DC/2X10/1X20

Активный резервный модуль

Техническое описание
104624_ru_05

© PHOENIX CONTACT 2015-11-30



1 Описание

QUINT ORING представляет собой активный резервный модуль семейства QUINT POWER для установки на монтажную рейку.

Резервные модули предназначены для 100% развязки двух источников питания аналогичного типа, подключенных параллельно резервному модулю на выходной стороне.

Системы резервирования применяются в областях, требующих высокой степени эксплуатационной безопасности. При этом параметры подключенных источников питания задаются таким образом, что общая потребность в электроэнергии всех потребляющих устройств покрывается одним источником питания.

В случае, если общая потребность в электроэнергии превышает значение номинального тока используемых блоков питания, например, в случае подключения дополнительной нагрузки, система питания больше не является резервной. Кроме того, причиной потери резерва может быть неисправность блока питания или проводки.

Для обнаружения неисправности используется сухой сигнальный контакт и соответствующий светодиодный индикатор.

Технология автоматического балансирования токов (ACB) обеспечивает возможность равномерного распределения токов нагрузки по подключенным блокам питания, благодаря чему значительно продлевается срок службы системы резервирования.

Особенности:

- разводка параллельно подключенных источников питания без потерь
- превентивный функциональный контроль
- технология автоматического балансирования токов



Всегда используйте в работе актуальную документацию.
Ее Вы всегда можете загрузить с нашего сайта phoenixcontact.net/products.

2	Содержание	
1	Описание	1
2	Содержание	2
3	Данные для заказа	3
4	Технические характеристики	4
5	Нормативные документы по технике безопасности и инструкции по монтажу	9
6	Конструкция	10
7	Блок-схема	10
8	Монтаж	10
9	Монтажное положение	11
10	Монтаж на несущую рейку	12
11	Вход	12
12	Выход	12
13	Сигнализация	13
	13.1 Сухой сигнальный контакт "Резервирование ОК"	14
	13.2 Сухой сигнальный контакт "АСВ ОК"	14
14	Функции	14
	14.1 Вход / выход	14
	14.2 Технология АСВ	14
	14.3 Защита от статических перенапряжений	14
15	Изменение хар-к	15
	15.1 Изменение параметров в зависимости от температуры	15
	15.2 Изменение характеристик в зависимости от расположения	15

3 Данные для заказа

Описание	Тип	Арт. №	Штук
Активный модуль резервирования QUINT для установки на монтажную рейку, с АСВ-технологией SFB (Active Current Balancing) и функциями контроля, вход: 24 В DC, выход: 24 В DC / 2 x 10 А или 1 x 20 А, включая смонтированный универсальный адаптер для несущей рейки UTA 107/30	QUINT-ORING/24DC/2X10/1X20	2320173	1
Принадлежности	Тип	Арт. №	Штук
Универсальный адаптер для монтажной рейки	UTA 107/30	2320089	100
Универсальный настенный адаптер	UWA 182/52	2938235	1
Адаптер для установки блоков питания QUINT-PS... на монтажную рейку S7-300	QUINT-PS-ADAPTERS7/1	2938196	1
 Поскольку ассортимент принадлежностей постоянно расширяется, имеющиеся в наличии товары всегда можно найти в разделе загрузки на странице изделия.			

4 Технические характеристики

Входные данные / выходные данные

Номинальное напряжение на входе	24 В DC
Диапазон входных напряжений	18 В DC ... 28 В DC (SELV)
Падение напряжения вход / выход	0,1 В ($I_{OUT} = 20\text{ A}$)
Номинальный ток	2x 10 А (-25 °C ... 60 °C) 1x 20 А (-25 °C ... 60 °C)
Максимальный ток	2x 15 А (-25 °C ... 40 °C) 1x 30 А (-25 °C ... 40 °C) 60 А (12 мс, Технология SFB)
Защита от перенапряжений при переходных процессах	Варистор
Защита от переполюсовки	есть, < 60 В
Защитная схема	Защита от статических перенапряжений > 30 В
Номинальное напряжение на выходе	0,1 В (< вход пост. тока)
Выходной ток	20 А (Увеличение мощности) 10 А (Резервирование)
Изменение хар-к	60 °C ... 70 °C (2,5 % / K)
Рассеиваемая мощность, номинальная нагрузка, макс.	2 Вт ($I_{OUT} = 20\text{ A}$)
КПД	> 98 %
Защита от импульсных перенапряжений на выходе	≤ 32 В DC

Резервирование ОК, 13/14

Описание выходов	Общий контакт
Напряжение	макс. 30 В AC/DC
Ток	≤ 100 мА (защищен от коротких замыканий)
Индикатор состояния	Светодиодный индикатор: Резервирование ОК / зеленый

ACB (Auto Current Balance) ОК, 23/24

Описание выходов	Контакт закрыт: $\Delta U_{BX} \leq 300\text{ мВ}$
Напряжение	макс. 30 В AC/DC
Ток	≤ 100 мА (защищен от коротких замыканий)
Индикатор состояния	Индикатор ACB ОК / Светодиодная гистограмма, зеленая

Общие характеристики

Напряжения изоляции на входе, выходе / корпус	500 В
MTBF (IEC 61709, SN 29500)	> 1000000 ч (40 °C)
Монтажное положение	горизонтальная DIN-рейка NS 35, EN 60715
Материал корпуса	Листовая оцинкованная сталь
Размеры Ш / В / Г	32 мм / 130 мм / 125 мм
Размеры Ш x В x Г (с разворотом на 90°)	122 мм / 130 мм / 35 мм
Масса	0,4 кг

Безопасность (надежность)

Степень защиты	IP20
Степень защиты	III
Безопасные малые напряжения	МЭК 60950-1 (SELV) и EN 60204-1 (PELV)

Характеристики разъемов, вход

Тип подключения	Винтовые зажимы
Сечение жесткого провода	0,2 мм ² ... 4 мм ²
Сечение гибкого провода	0,2 мм ² ... 2,5 мм ²
Сечение провода AWG	14 ... 12
Длина снятия изоляции	8 мм
Резьба винтов	M3
Момент затяжки	0,5 Нм ... 0,6 Нм

Данные по подключению, выход

Тип подключения	Винтовые зажимы
Сечение жесткого провода	0,2 мм ² ... 6 мм ²
Сечение гибкого провода	0,2 мм ² ... 4 мм ²
Сечение провода AWG	10
Длина снятия изоляции	7 мм
Резьба винтов	M3
Момент затяжки	0,5 Нм ... 0,6 Нм

Параметры подключения сигналов

Тип подключения	Винтовые зажимы
Сечение жесткого провода	0,2 мм ² ... 4 мм ²
Сечение гибкого провода	0,2 мм ² ... 2,5 мм ²
Сечение провода AWG	16 ... 12
Длина снятия изоляции	10 мм
Резьба винтов	M3
Момент затяжки	0,5 Нм ... 0,6 Нм

Окружающие условия

Температура окружающей среды (при эксплуатации)	-25 °C ... 70 °C (> 60 °C Derating: 2,5 %/K)
Температура окружающей среды (протестировано по типу запуска)	-40 °C
Температура окружающей среды (хранение/транспорт)	-40 °C ... 85 °C
Макс. допустимая отн. влажность воздуха (при эксплуатации)	≤ 100 % (При 25 °C, без выпадения конденсата)
Вибрация (при эксплуатации)	< 15 Гц, амплитуда ±2,5 мм (согласно МЭК 60068-2-6) 15 Гц ... 150 Гц, 2,3g t _v = 90 мин.
Ударопрочность	30г, на каждую ось (согласно МЭК 60068-2-27)
Степень загрязнения согласно EN 50178	2
Климатический класс	3К3 (согласно EN 60721)

Стандарты

Электрическое оборудование машин	EN 60204-1
Электробезопасность (стандарты телекоммуникационного оборудования)	EN 60950-1/VDE 0805 (БСНН)
Оснащение силовых установок электронным оборудованием	EN 50178/VDE 0160 (PELV)
Безопасные малые напряжения	МЭК 60950-1 (SELV) и EN 60204-1 (PELV)

Сертификаты

ATEX

Ex II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

IECEX

Ex nA IIC T4 Gc

Сертификация UL

UL/C-UL, зарегистрированный UL 508

UL/C-UL, одобренный UL 60950

UL ANSI/ISA-12.12.01, класс I, раздел 2, группы A, B, C, D (Опасное размещение)



Действующие аттестаты / допуски для каждого изделия подготовлены для скачивания по ссылке на странице изделия на phoenixcontact.net/products.

Соответствует Директиве по ЭМС 2004/108/EG		
Помехоустойчивость согласно EN 61000-6-2		
	Требования EN 61000-6-2	проверено
Устойчивость к электростатическим разрядам EN 61000-4-2		
Контактная разрядка корпуса	4 кВ (Уровень контроля 2)	8 кВ (Уровень контроля 4)
Воздушная разрядка корпуса	8 кВ (Уровень контроля 3)	15 кВ (Уровень контроля 4)
Примечания	Критерий В	Критерий В
Электромагнитные ВЧ-поля EN 61000-4-3		
Диапазон частот	80 МГц ... 1 ГГц	80 МГц ... 1 ГГц
Напряженность проверочного поля	10 В/м (Уровень контроля 3)	20 В/м (Уровень контроля 3)
Диапазон частот	1,4 ГГц ... 2 ГГц	1 ГГц ... 2 ГГц
Напряженность проверочного поля	3 В/м (Уровень контроля 2)	10 В/м (Уровень контроля 3)
Диапазон частот	2 ГГц ... 2,7 ГГц	2 ГГц ... 3 ГГц
Напряженность проверочного поля	1 В/м (Уровень контроля 1)	10 В/м (Уровень контроля 3)
Примечания	Критерий А	Критерий А
Испытание на невосприимчивость к быстрым переходным процессам и всплескам EN 61000-4-4		
Вход	2 кВ (Уровень контроля 3 - асимметричный)	2 кВ (Уровень контроля 3 - асимметричный)
Выход	2 кВ (Уровень контроля 3 - асимметричный)	2 кВ (Уровень контроля 3 - асимметричный)
Сигнал	1 кВ (Уровень контроля 3 - асимметричный)	2 кВ (Уровень контроля 4 - асимметричный)
Примечания	Критерий В	Критерий В
Нагрузка по импульсному току (выбросам) EN 61000-4-5		
Вход	0,5 кВ (Уровень контроля 1 - симметричный) 0,5 кВ (Уровень контроля 1 - асимметричный)	1 кВ (Уровень контроля 2 - симметричный) 2 кВ (Уровень контроля 3 - асимметричный)
Выход	0,5 кВ (Уровень контроля 1 - симметричный) 0,5 кВ (Уровень контроля 1 - асимметричный)	1 кВ (Уровень контроля 2 - симметричный) 2 кВ (Уровень контроля 3 - асимметричный)
Сигнал	1 кВ (Уровень контроля 2 - асимметричный)	1 кВ (Уровень контроля 2 - асимметричный)
Примечания	Критерий В	Критерий В
Влияние помех по цепи питания EN 61000-4-6		
Вход / выход / сигнал	асимметричный	асимметричный
Диапазон частот	0,15 МГц ... 80 МГц	0,15 МГц ... 80 МГц
Напряжение	10 В (Уровень контроля 3)	10 В (Уровень контроля 3)
Примечания	Критерий А	Критерий А
Легенда		
Критерий А	Нормальные рабочие параметры со значениями в заданных пределах.	
Критерий В	Временное ухудшение рабочих параметров, которое устраняется самим устройством.	

Излучение электромагнитных помех согл. EN 61000-6-3

Напряжение радиопомех согл. EN 55011

EN 55011 (EN 55022) класс В, использование в промышленных и жилых помещениях

Излучение радиопомех согл. EN 55011

EN 55011 (EN 55022) класс В, использование в промышленных и жилых помещениях



Все технические показатели являются номинальными данными и приведены для температуры окружающей среды 25 °С и относительной влажности воздуха 70 % при 100 м выше уровня моря.

5 Нормативные документы по технике безопасности и инструкции по монтажу



ВЗРЫВООПАСНО

Демонтаж оборудования должен производиться только в отключенном состоянии и за пределами взрывоопасной области!

ОПАСНОСТЬ

Никогда не производите работы на оборудовании, находящемся под напряжением!

В зависимости от температуры окружающей среды и нагрузки корпуса устройств могут сильно нагреваться!



ВНИМАНИЕ:

Перед вводом в эксплуатацию необходимо обеспечить следующее:

Подключение устройств должно производиться только квалифицированными специалистами, при этом должны быть приняты меры для защиты от удара электрическим током!

Подключение устройства производится только в отключенном состоянии согласно требований EN 60950.

Все входные кабели должны иметь соответствующие защитные устройства, а также размеры.

Все выходные кабели должны быть рассчитаны на макс. выходной ток прибора или оснащены соответствующим защитным устройством!

Необходимо обеспечение достаточной конвекции!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасно при применении не в соответствии с назначением

Резервный модуль предназначен для встраивания. Установка и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированными специалистами. При этом обязательным является соблюдение соответствующих национальных предписаний.

6 Конструкция

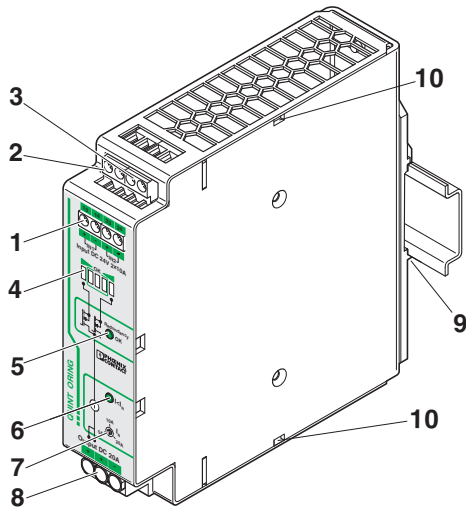
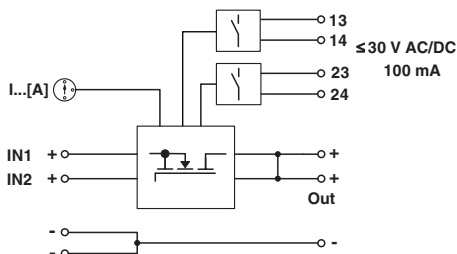


Рисунок 1 Функциональные элементы

- 1 Вход постоянного тока IN1/IN2:
Входное напряжение 24 В, $I_N = 2 \times 10$ А
- 2 Сухой релейный контакт
13/14 "Резервирование ОК"
(макс. 30 В, 100 мА, защита от короткого замыкания)
- 3 Сухой релейный контакт
23/24 "АСВ ОК"
(макс. 30 В, 100 мА, защита от короткого замыкания)
- 4 Гистограмма для индикации балансировки токов I_1/I_2
- 5 Светодиодный индикатор "Резервирование ОК",
зеленый
- 6 Светодиодный индикатор " $I < I_N$ ", зеленый
- 7 Переключатель оборотов, выбор номинального тока
блоков питания
- 8 Выход постоянного тока прибл. 0,1 В < Вход
постоянного тока
- 9 Универсальное монтажное основание с защелками,
для рейки EN-типа
- 10 Разгрузка кабелей от натяжения

7 Блок-схема



8 Монтаж

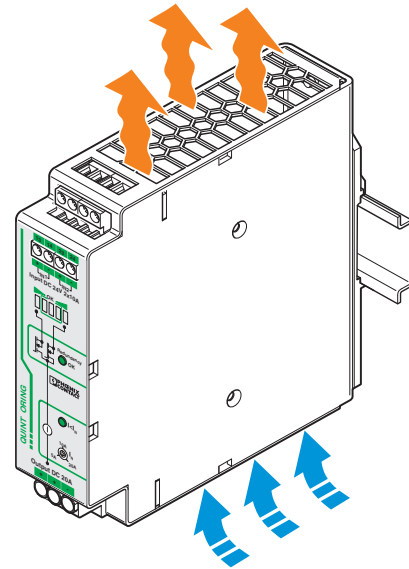


Рисунок 2 Конвекция



Для обеспечения достаточной конвекции при установке расстояние до следующего модуля должно составлять, по меньшей мере, 50 мм в вертикальном направлении. Для реализации функций модуля, соответствующих его предназначению, расстояние между боковыми стенками модулей должно составлять, по меньшей мере, 5 мм, а между активными структурными компонентами - по меньшей мере, 15 мм. В зависимости от температуры окружающей среды и нагрузки корпус модуля может сильно нагреваться!



Модуль предназначен для монтажа на всех несущих рейках, соответствующих требованиям EN 60715, и должен монтироваться преимущественно в нормальном положении (горизонтально, соединительные клеммы сверху и снизу).

9 Монтажное положение

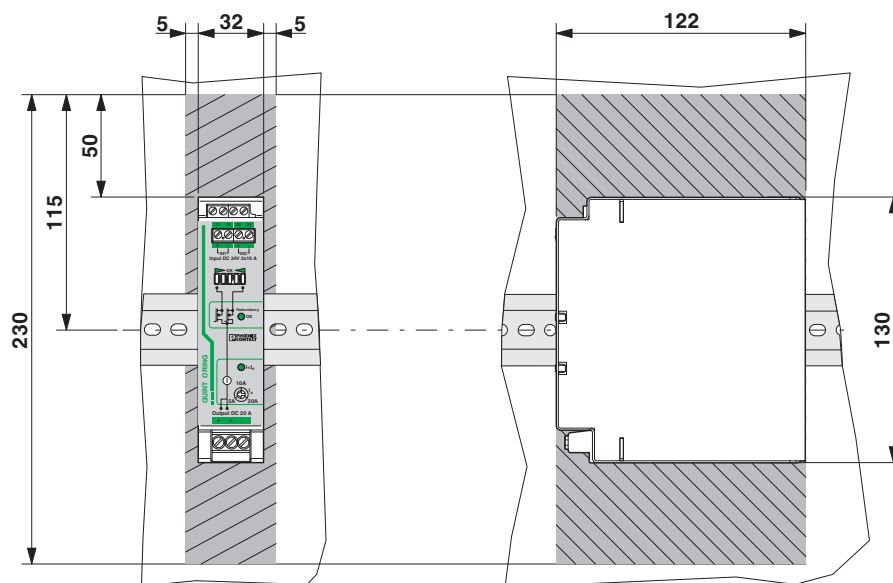


Рисунок 3 Установочные размеры

Возможные положения при встраивании:

Нормальное положение встраивания: монтажная глубина 125 мм (+ монтажная рейка) (размещение крепления при поставке)

Монтажное положение с поворотом, 270° по оси Y, монтажная глубина: 35 мм (+ несущая рейка)

10 Монтаж на несущую рейку

Монтаж

Разместите модуль так, чтобы направляющая монтажной рейки располагалась над верхним краем горизонтально расположенной монтажной рейки, затем прижмите нижний край модуля. Модуль закрепляется защелками.

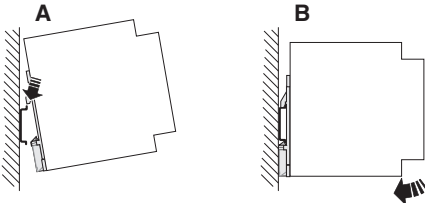


Рисунок 4 Монтаж

Демонтаж

С помощью отвертки разожмите защелку, и снимите модуль с верхнего края монтажной рейки.

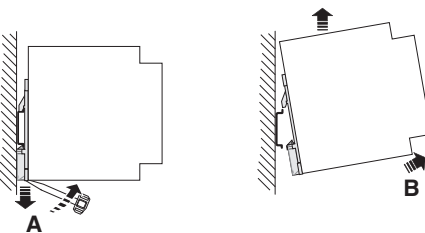


Рисунок 5 Демонтаж

Монтажное положение с поворотом на 270° по оси Y

Перевернутое расположение устройства достигается посредством монтажа под углом 270° к монтажной рейке. Для этого установите адаптер для монтажной рейки (UTA 107/30), как показано на рисунке. Прочие монтажные средства не требуются. Крепежные винты: Torx® T10 (момент затяжки 0,8 Нм ... 0,9 Нм).

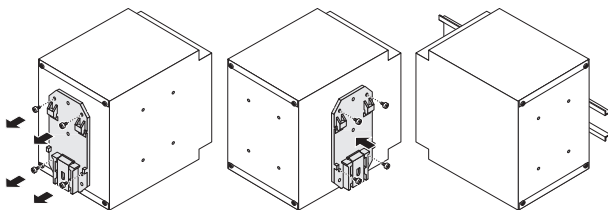


Рисунок 6 Монтажное положение с поворотом на 270° по оси Y



Также могут реализовываться прочие монтажные положения. В каждом случае должна учитываться кривая изменения характеристик в зависимости от положения монтажа.

11 Вход

Для подключения входа используются соединительные клеммы "IN1+/-" и "IN2+/-".

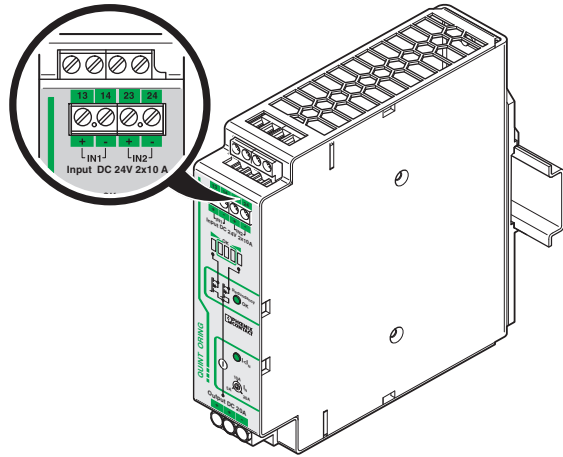


Рисунок 7 вход

Защита первичной цепи

Максимальный ток на каждом входе составляет 15 А. Поэтому обязательным является использование ограниченного по току источника питания (например, QUINT POWER) или соответствующего предохранителя.

12 Выход

Для подключения выхода используются клеммы "+" с внутренним соединением и клемма "-".

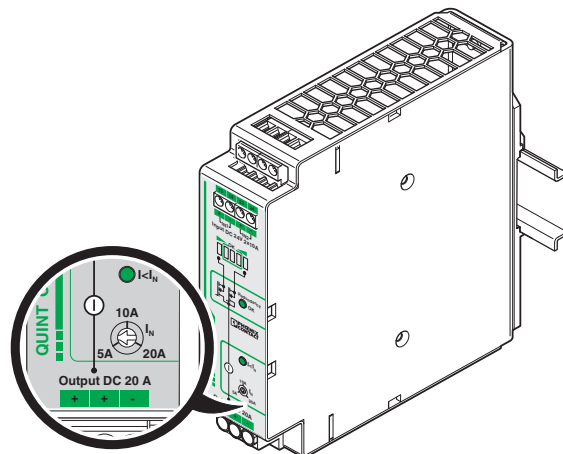


Рисунок 8 Выход

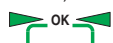
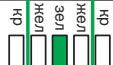
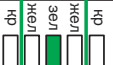
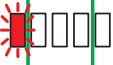
13 Сигнализация

Для обеспечения функционального контроля предназначены сухие сигнальные контакты "Резервирование ОК" (13/14) и "АСВ ОК" (23/24).

Помимо этого, для проверки функциональности резервного модуля на месте могут использоваться светодиодные индикаторы "Резервирование ОК" и " $I < I_N$ ", а также гистограмма.

Для контроля резервирования установите на резервном модуле переключатель таким образом, чтобы его номинальный ток соответствовал номинальному току предварительно подключенных блоков питания.

Возможные состояния приведены в следующей таблице.

а)  ОК		б)  ОК		$I < I_N$		Резервирование ОК	АСВ ОК	Описание
				Светодиодный индикатор	Светодиодный индикатор	Реле 13/14	Реле 23/24	
						закрыто	закрыто	Резервирование ОК, Распределение нагрузки ОК
						закрыто	закрыто	Резервирование ОК Распределение нагрузки ОК посредством АСВ, но источники питания не оптимально сбалансированы а) Повысьте напряжение на IN2 или снизьте напряжение на IN1 б) Повысьте напряжение на IN1 или снизьте напряжение на IN2
						закрыто	открыто	Резервирование ОК Нагрузка не распределяется, поскольку источники питания не сбалансированы а) Повысьте напряжение на IN2 или снизьте напряжение на IN1 б) Повысьте напряжение на IN1 или снизьте напряжение на IN2
						открыто	X	Резерв отсутствует, поскольку $I > I_N$ Проверьте ток нагрузки
						открыто	открыто	Резерв отсутствует ввиду отсутствия питания на входе а) Проверьте вход IN2 и подключенные к нему устройства б) Проверьте вход IN1 и подключенные к нему устройства
						открыто	открыто	Короткое замыкание на выходе резервного модуля или Устройство не обеспечивается питанием
						открыто	X	Если красный светодиод постоянно светится, проведите проверку заводских установок устройства.

  Светодиодный индикатор мигает   Светодиодный индикатор светится   Светодиодный индикатор отключен X не имеет значения

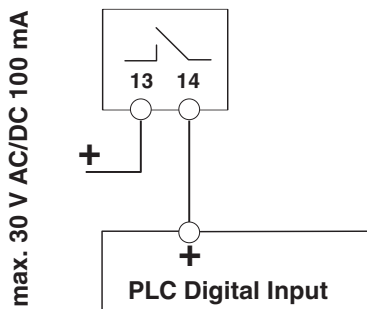
Рисунок 9 Сигнализация

13.1 Сухой сигнальный контакт "Резервирование ОК"

Размыкание сигнального контакта говорит о потере резерва.

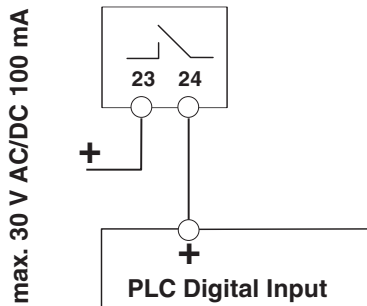
Это может быть вызвано следующими причинами:

- Неисправность структурного компонента, используемого для развязки.
- Недостаточность или отсутствие напряжения, по крайней мере, на одном из входов.
- Если ток нагрузки превышает заданное пороговое значение I_N , блок питания больше не может самостоятельно выдерживать его. Через 4 секунды будет передан соответствующий сигнал.



13.2 Сухой сигнальный контакт "ACB ОК"

Размыкание сухого сигнального контакта говорит о несимметричности тока нагрузки на двух параллельно подключенных блоках питания.

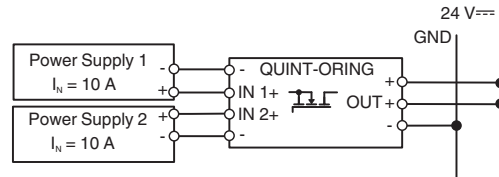


14 Функции

Резервный модуль используется для развязки выходов двух блоков питания и таким образом обеспечивает надежное резервирование.

14.1 Вход / выход

Для развязки двух параллельно подключенных блоков питания 1 и 2 с номинальным током до 10 А требуется только один резервный модуль.



14.2 Технология АСВ

Технология автоматического балансирования токов (АСВ) обеспечивает двукратное увеличение срока службы работающих от резерва блоков питания, при этом на оба блока питания подается равномерная нагрузка. Ток нагрузки распределяется симметрично автоматически. Используйте соединительные провода одинаковой длины и одинакового поперечного сечения.

14.3 Защита от статических перенапряжений

Входы IN 1 и IN 2 оснащены защитной схемой, обеспечивающей защиту от статических перенапряжений >30 В. Для этого необходимо наличие двух независимых входных напряжений. В системе, оснащенной блоками питания QUINT POWER, таким образом обеспечивается двукратная помехоустойчивость для защиты от перенапряжений.

15 Изменение хар-к

15.1 Изменение параметров в зависимости от температуры

Если температура окружающего воздуха не превышает +40 °C, максимальный ток активного резервного модуля может составлять 2 x 15 A. Если температура окружающего воздуха достигает +60 °C, возможна постоянная эксплуатация устройства на номинальном токе. В случае, если температура окружающего воздуха превышает +60 °C, выходная мощность должна быть снижена на 2,5 % на каждый градус Кельвина повышения температуры. Устройство не отключается, если температура окружающего воздуха превышает +70 °C или в случае возникновения тепловой перегрузки. Для защиты устройства необходимо уменьшить выходную мощность.

При использовании блоков питания QUINT POWER (10 A) производится автоматический контроль значений кривой снижения характеристик.

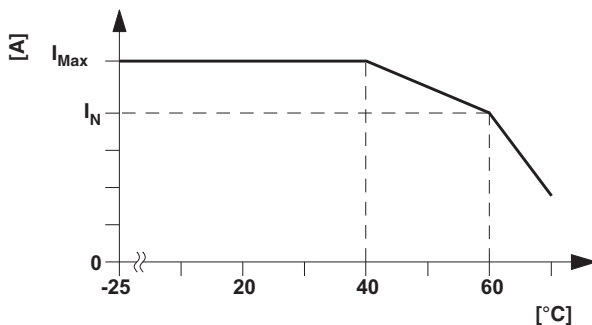


Рисунок 10 График изменения характеристик

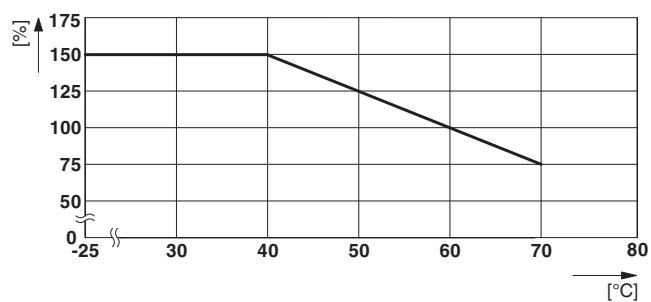
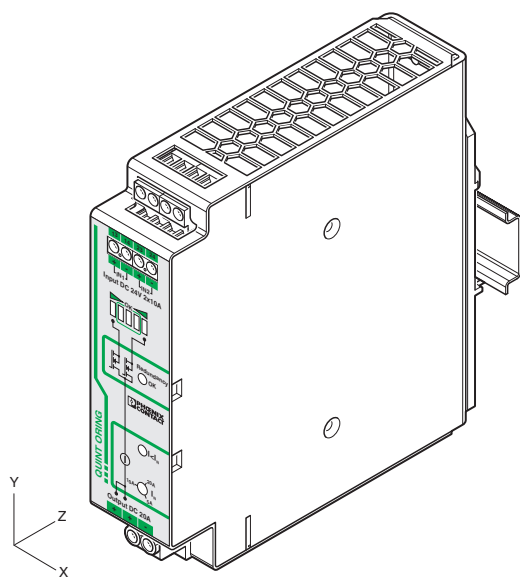
15.2 Изменение характеристик в зависимости от расположения

Резервный модуль крепится при помощи защелок на любых монтажных рейках согласно EN 60715. Монтаж осуществляется в горизонтальном стандартном положении (входные клеммы сверху).

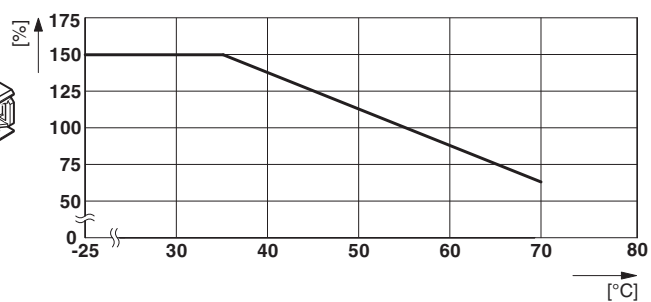
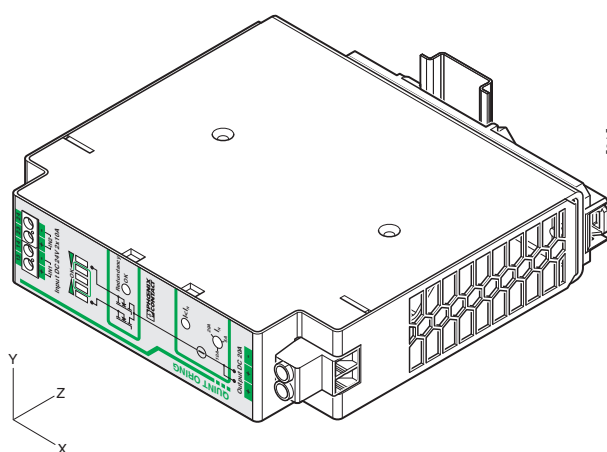
При установке устройства в другое положение необходимо принимать во внимание изменение характеристик.

В различных монтажных положениях на основании показаний кривой может быть определена максимальная выходная мощность для той или иной температуры окружающей среды.

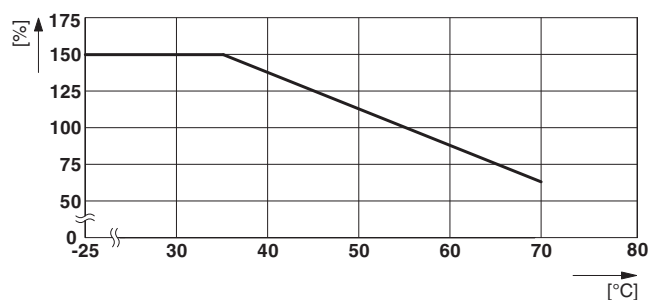
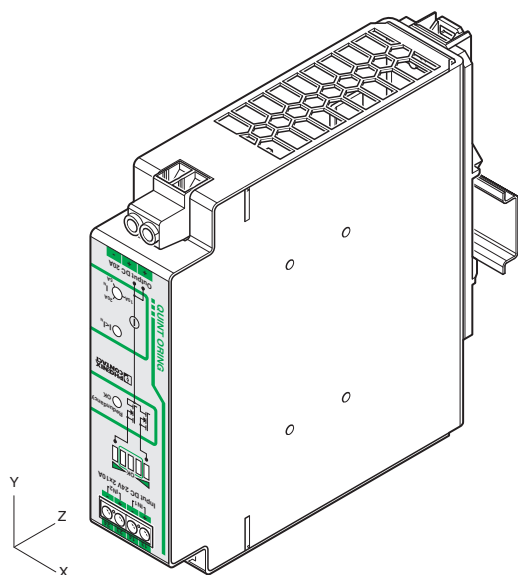
Нормальное положение встраивания



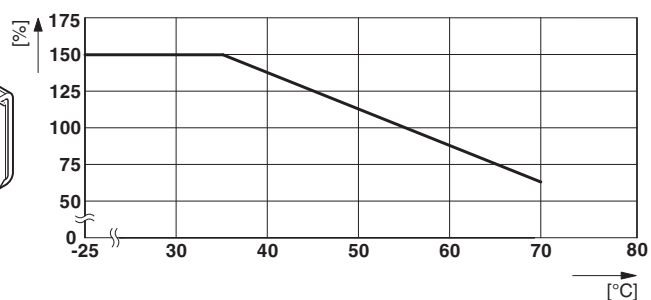
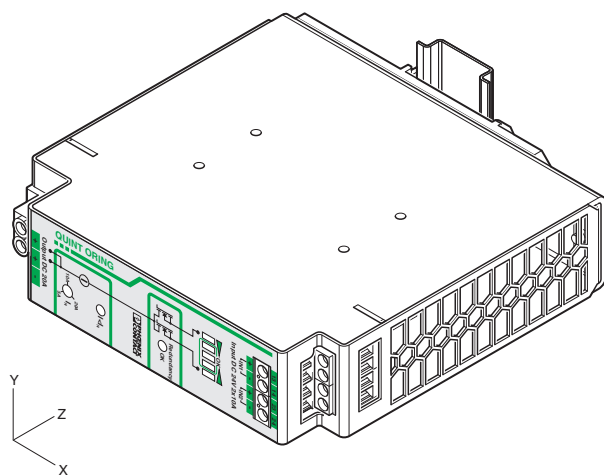
Монтажное положение с поворотом на 90° по оси X



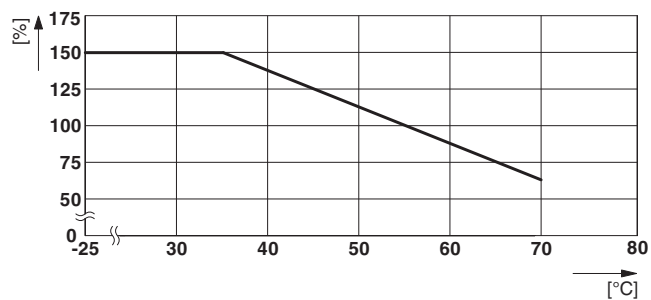
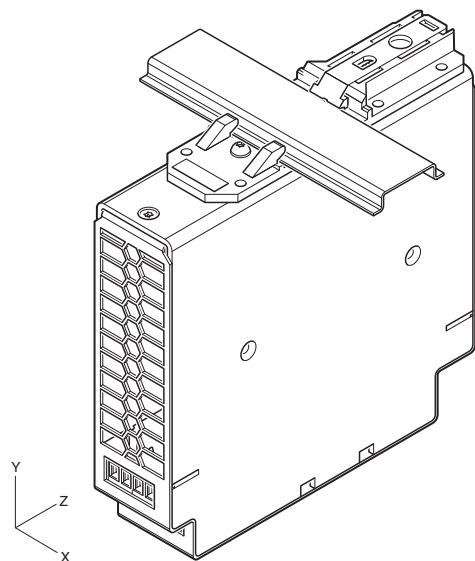
Монтажное положение с поворотом на 180° по оси X



Монтажное положение с поворотом на 270° по оси X



Монтажное положение с поворотом на 90° по оси Z



Монтажное положение с поворотом на 270° по оси Z

